

# Optimale Trainingsintensitäten für Krafttrainingseffekte! Schwerpunkt Muskelaufbau! Teil II

Im ersten Teil wurde die Bedeutung einer angemessenen Trainingsintensität für das Erzielen von Krafttrainingseffekten, insbesondere für den Muskelaufbau, beleuchtet. Zudem wurden in diesem Zusammenhang die beiden wichtigen Begriffe Reiz- und Ausbelastungsintensität erklärt.

Der zweite Teil dieses Expertentipps widmet sich der Fragestellung: Wie sieht die optimale Reiz- und Ausbelastungsintensität für Muskelaufbaueffekte aus? Dabei werden sowohl die wissenschaftlichen als auch unsere praktischen Empfehlungen dargestellt.

### Reizintensität sowie entsprechender Wiederholungsbereich:

Wie im ersten Teil bereits beschrieben, wird im Allgemeinen eine Reizintensität von 65 – 90% der Maximalkraft für das Muskelaufbautraining empfohlen. Dies entspricht einem Wiederholungsbereich von ungefähr 4 (90 %) bis 15 (65 %) Wiederholungen pro Serie. Dies ist natürlich eine große Spanne und muss daher genauer hinterfragt werden.

Dies hat die Arbeitsgruppe von Rhea et al. (2003) und Peterson et al. (2004) in ihren Meta- Analysen getan. In einer Meta-Analyse werden die Ergebnisse von wissenschaftlichen Einzelstudien zu einem bestimmten Thema zusammengefasst und das Gesamtergebnis zu der Fragestellung statistisch berechnet. Meta-Analysen haben den höchsten Evidenzgrad in der Wissenschaft.

Dabei konnte festgestellt werden, dass Trainingsanfänger auch bei ca. 60 % ihrer Maximalkraft hohe Kraftzuwächse erzielten, wohingegen fortgeschrittene Athleten bei 80 – 85% Ihrer Maximalkraft die besten Werte erreichten. Diese Studienergebnisse deuten darauf hin, dass erfahrene Kraftsportler mit einer höheren Reizintensität trainieren müssen als Trainingsanfänger um weitere Fortschritte zu erzielen.

Auch Gamble (2006) gibt an, dass erfahrene Kraftsportler bei einem regelmäßigem Training unter 80% der Maximalkraft mit Maximalkrafteinbussen rechnen müssen. Diese Empfehlungen decken sich auch mit den aktuellen Empfehlungen des „**American College of Sports Medicine**“ der wohl weltweit führenden Fachgesellschaft im Bereich der Sportwissenschaft. In ihrem Positionspapier zum „Krafttraining für gesunde Erwachsene“ konstatieren sie für **Anfänger bis Mittelfortgeschrittene** eine Reizintensität für den Muskelaufbau von **70 – 85 % der Maximalkraft** (6 bis 12 intensive Wiederholungen pro Serie). Für **weitfortgeschrittene Kraftsportler** wird eine Reizintensität von **70 – 100 % der Maximalkraft** (1 bis 12 intensive Wiederholungen pro Serie) empfohlen (Ratamess et al., 2009). Der Vorteil der höheren Intensität liegt primär in der verstärkten Faserrekrutierung. Erst ab ca. 80 % der Maximalkraft werden bei den meisten großen Muskeln alle weiße Muskelfasern (Typ II) rekrutiert (vgl. Zatsiorsky 1996, Kreamer & Zatsiorsky 2006). Letztgenannte Muskelfasern haben ein deutlich höheres Muskelaufbaupotenzial als die roten Muskelfasern (Typ I).

### **Wichtig:**

**Dies bedeutet für die Trainingspraxis, trainieren wir nicht regelmäßig mit Lasten ab 80% Fmax (ca. 8 intensive Wiederholungen und weniger) werden die größten motorischen Einheiten (und somit die größten Muskelfasern) bei den großen Muskelgruppen überhaupt nicht in den Kontraktionsvorgang miteingeschlossen und erfahren somit keinen Trainingsreiz!! Dies ist auch einer der Hauptgründe, warum ein Training im Bereich von 4 – 8 Wiederholungen pro Serie bessere Muskelaufbaueffekte liefert als ein Training im Bereich von 10 – 12 Wiederholungen! Dies deckt sich mit unserer praktischen Erfahrungen. Außerdem lassen sich in dem Bereich 4 – 8 WH/Satz die Trainingsgewichte besser progressiv steigern als im klassischen „10er- Wiederholungsbereich“. Über Jahre „stärker“ werden, ist für **NATURAL- TRAINIERENDE** der wichtigste „Schlüssel“ zum erfolgreichen Muskelaufbau!**

Zudem macht es auch Sinn ein bis zwei mehrwöchige reine Maximalkraftzyklen (90 – 100 % der Maximalkraft) in die Jahres-Trainingsplanung zu integrieren. Die Reizintensitäten ab 90

% sollten allerdings auf Grundübungen beschränkt werden. Obwohl Maximalkrafttraining nicht die ideale Methode für Muskelaufbau ist, da hier im Regelfall die Gesamt- Wiederholungszahl pro Muskel zu gering ist um optimale Muskelaufbaureize (verringerte Mikrotraumatisierung und metabolischer Stress beim Maximalkrafttraining) zu setzen, hat die Verbesserung der Maximalkraft zur Folge, dass in nachfolgenden Muskelaufbauzyklen (65 – 90 % der Maximalkraft) mit höheren Trainingsgewichten trainiert werden kann, und dadurch ein höherer Trainingsreiz gesetzt werden kann.

### **Ausbelastungsintensität:**

Die Ausbelastungsintensität ist eine weitere wichtige Größe um optimale Muskelaufbaureize zu setzen. Wie in Teil I beschrieben gibt es sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis Befürworter und Gegner einer maximalen Ausbelastung (PmM oder PmM+, s. Teil I).



Die Wahrheit liegt unserer Meinung nach in der Mitte! Eine maximale Ausbelastung ist nicht zwingend notwendig um Muskelaufbau zu erzielen. Dies belegen die enormen Muskelumfänge in den „Wettkampfmuskeln“ von Profigewichthebern, obwohl diese (fast) nie bis maximalen Ausbelastung trainieren. Es ist jedoch bekannt das eine hohe Ausbelastung zu einer erhöhten Muskelfaserrekrutierung bzw. –erschöpfung, zu einer vermehrten Ausschüttung aufbauender Hormone und zu einer erhöhten Mikrotraumatisierung führt.

Ein Training mit maximaler Ausbelastung kann allerdings auch kontraproduktiv sein, indem es zum Übertraining und zum Phänomen des „Ausbrennes“ führen kann. Zudem kann die Höhe des Gesamttrainingsvolumen (kg x Wiederholungen x Serien) bei einem Training mit maximaler Ausbelastung leiden. Die Höhe des Gesamttrainingsvolumen soll jedoch mit steigendem Fortschritt erhöht werden um weitere Fortschritte zu erzielen (Zatsiorsky et al., 2008, Wirth 2011).

Zudem ist das Tolerieren einer hohen Ausbelastung individuell sehr unterschiedlich.

Bompa et al. (2013) äußert sich in diesem Zusammenhang wie folgt: „**Too much pain, no gain!**“ Dies muss in der Trainingsplanung und –durchführung berücksichtigt werden.

### **Unsere praxiserprobte Empfehlung:**

**Ein guter Mittelweg ist, die ersten Trainingsserien einer Übung intensiv, aber NICHT bis zum „Wiederholungsmaximums (WM)“ zu trainieren. Empfehlenswert ist dabei eine Wiederholung vor WM aufzuhören. Die letzte Serie sollte jedoch bis zum WM durchgeführt werden. Die Anwendung von diversen Intensitätstechniken (PmM+) sollten, wenn überhaupt nur spärlich eingesetzt werden und wenn, dann nur 2 – 3 Wochen vor einer Dekonditionierungsphase (Trainingspause) ansonsten kommt es zu o. a. negativen Effekten.**

In der Praxis zeigt sich, dass die meisten Trainierenden im Fitnessstudio mit einer sehr schlechten Ausbelastungsintensität trainieren. Viele Fitness- und Gesundheitssportler trainieren mit einer zu geringen Ausbelastungsintensität (s. Studien aus Teil I). Unsere praktischen Erfahrungen bestätigen dies und zeigen darüber hinaus, dass auch viele muskelaufbauambitionierte Trainierende zu „lasch“

trainieren, obwohl sie glauben, sie würden mit einer hohen Ausbelastung trainieren. Mit Hilfe der nebenanstehenden RPE-Skala wird dieser Sachverhalt genau erklärt. Viele Trainierende beginnen bereits bei einem Anstrengungsgrad von 6 bzw. 7 die Übungen abzufälschen oder abzubrechen. Dies ist natürlich absolut unzureichend!

| <b>Rank</b> | <b>Anstrengungsgrad</b> |
|-------------|-------------------------|
| 1           | komplett erholt         |
| 2           | extrem leicht           |
| 3           | sehr leicht             |
| 4           | leicht                  |
| 5           | mittel                  |
| 6           | etwas schwer            |
| 7           | schwer                  |
| 8           | sehr schwer             |
| 9           | extrem schwer           |
| 10          | muskuläres Versagen     |

**Bis zum Anstrengungsgrad 9 muss mit einer sauberen Technik trainiert werden um den Muskel optimal zu stimulieren und weitere Fortschritte zu erzielen!** Diese Fähigkeit weisen die meisten Trainierenden nicht auf! Wir sprechen in diesen Zusammenhang von einer **guten „Trainingshärte“!** „**Hart aber korrekt**“ zu trainieren ist eine wichtige Eigenschaft für Muskelaufbau.

Dem ambitionierten Kunden eine gute Trainingshärte beizubringen, stellt ein sehr wichtiges Ziel dar. An dieser Stelle sind Top-Trainer gefragt, die selber intensives Krafttraining betreiben und aufgrund Ihrer Erfahrung den Anstrengungsgrad des Kunden richtig einschätzen können und somit dem Kunden gezielt helfen zu können.

### Die wichtigsten Punkte der „isolierten“ Betrachtung der Reizintensität und Ausbelastungsintensität zusammengefasst:

- Fortgeschrittene muskelaufbauorientierte Athleten sollten verstärkt mit ca. 80 – 90 %  $F_{max}$  (=4 bis 8 intensive Wiederholungen/Satz) ihre Trainingssätze ausführen
- Mehrwöchige reine Maximalkraftzyklen für Grundübungen sollten 1 – 2 mal im Jahr durchgeführt werden um die anschließenden Muskelaufbauzyklen mit höheren Trainingslasten trainieren zu können
- Bei einem Mehrsatztraining sollte nur der letzte Satz bis zum WM durchgeführt werden, vorige Sätze intensiv aber mit ca. „1WH Luft“
- Viele muskelaufbauorientierten Kunden fehlt es an „guter Trainingshärte“ – diese ist unabdingbar um langfristig erfolgreich Muskeln aufzubauen
- Intensitätstechniken sind gar nicht oder sehr spärlich einzusetzen

An dieser Stelle sei jedoch angemerkt, dass die Trainingsintensität nicht isoliert betrachtet werden darf, sondern immer in einer Wechselbeziehung zwischen den anderen Belastungsparametern (Trainingshäufigkeit pro Woche, Trainingsfrequenz pro Muskel pro Woche, Trainings-Umfang, Pausenzeiten, Bewegungstempo, Übungsauswahl, Übungsreihenfolge, Trainingsstatus usw.) steht. Diese Parameter müssen in einer Trainingsplanung (Jahres-, Monats- und Wochenplanung) sinnvoll integriert werden und unter Anwendung sinnvoller Periodisierungsmodelle eingesetzt werden.

*Mit besten Grüßen*

*Friedhelm Hill & Christian Hill*